

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

10/521542
Rec'd PCT/PTO 14 JAN 2005
PCT/SE 03/01072

REC'D 08 JUL 2003

WIPO PCT

Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande Max Segerljung, Vännäs SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0202206-9
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-07-15
Date of filing

Stockholm, 2003-06-25

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Office

Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

Best Available Copy

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

JO/mb/ijn

Sökande: Max SEGERLJUNG

5

10 **Anordning för kraftöverföring hos en arbetsmaskin**

UPPFINNINGENS OMRÅDE OCH TIDIGARE KÄND TEKNIK

15 Föreliggande uppfinning avser en anordning för överföring av kraft från ett kraftsystem hos en arbetsmaskin till en eller flera rörliga delar hos ett på en första del i form av en bom eller dylikt hos arbetsmaskinen utbytbart fästbart verktyg.

20 Arbetsmaskinen kan vara av godtyckligt slag och såsom exempel kan truckar, frontlastare, grävmaskiner och demoleringsmaskiner nämnas, vilka i allmänhet förses med olika typer av verktyg. Genom begreppet "verktyg" inbegripes här även så kallade arbetsredskap, och exempel på här avsedda verktyg är gafflar av olika slag, skopor, klämaggregat, man-korgar, spett och annan specialutrustning för hantering av särskilda laster.

30 I för uppfinningen belysande men ingalunda begränsande syfte kan fallet av ett verktyg i form av ett gaffelaggregat kort beskrivas. Ett sådant gaffelaggregat används vid hantering av pallar och annat liknande gods. Gaffelaggregatet förväntas vanligtvis ha flera olika funktioner som kräver drift av något slag, det vill säga att aggregatet förses med kraft (energi). Exempel på sådana funktioner är att gafflarna skall kunna föras isär eller flyttas ihop beroende på vilken last som skall hanteras eller att de skall
35 kunna sidoförflyttas relativt en stomme hos gaffelaggregatet. Kraften för utförande av dessa funktioner erhåller gaffelaggregatet genom tidigare kända anordningar av inledningsvis definie-

5 rat slag från arbetsmaskinens kraftsystem, vanligtvis ett hydraulsystem, genom att denna anordning uppvisar komponenter för att snabbhopkoppla arbetsmaskinens hydraulsystem med på verktyget anordnade hydraulcylindrar för utförande av nämnda funktioner.

10 Detta innebär att vid önskemål om byte av verktyg hos arbetsmaskinen måste föraren stiga ut ur förarhytten och manuellt koppla ihop nämnda komponenter för hopkoppling av truckens hydraulsystem och en eller flera hydraulcylindrar på verktyget. Detta kan av föraren upplevas som besvärligt, och denne kan därför frestas att emellanåt underlåta att byta verktyg om detta inte är absolut nödvändigt och istället använda ett olämpligt verktyg. Detta kan i sin tur medföra skaderisker.

15 En annan nackdel med tidigare kända sådana anordningar och detta tillvägagångssätt för hopkoppling av arbetsmaskinens hydraulsystem med hydraulcylindrar på verktyget består i att det inte finns några sådana kopplingskomponenter som är helt säkra mot föroreningar i hydrauloljan. Med ökad användning av proportionalitetsventiler i hydraulsystem utgör detta en försvårande driftsäkerhetsfaktor.

25 SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

25 Syftet med föreliggande uppfinning är att tillhandahålla en anordning av inledningsvis definierat slag, vilken gör det möjligt att åtminstone delvis råda bot på ovannämnda olägenheter.

30 Detta syfte uppnås enligt uppfinningen genom att tillhandahålla en sådan anordning, vilken innefattar ett på arbetsmaskinen anordnat och av dennas kraftsystem i rörelse förbart första element, ett på verktyget anordnat andra element samt organ anordnade att mekaniskt koppla ihop nämnda båda element så att
35 en förflyttning av det första elementet via arbetsmaskinens kraftsystem medför en rörelse av det andra elementet på verktyget.

Genom att på detta sätt mekaniskt koppla ihop arbetsmaskinens kraftsystem med verktyget kan ovannämnda föroreningar i hydraulvätska eller dylikt hos arbetsmaskinens kraftsystem helt elimineras. Således kommer i fallet av ett tryckmediumsystem, såsom ett hydraulsystem, som kraftsystem hos arbetsmaskinen tryckmediet inte på något sätt att exponeras mot omgivningen genom överförande till tryckmediumcylindrar hos verktyget via öppningsbara snabbkopplingselement. Arbetsmaskinens hydraulsystem kan således hållas fullständigt slutet relativt det yttre.

En annan fördel med den uppfinningsenliga anordningen är att den genom användande av en mekanisk kraftöverföring mellan arbetsmaskinen och verktyget erbjuder möjligheter till att uppnå en automatisk anslutning av arbetsmaskinens kraftsystem till verktyget vid testande av verktyget i nämnda första del hos arbetsmaskinen, så att i det fall själva fästet är av snabbfästestyp måste inte föraren stiga ur förarhytten vid verktygsbyte, så att ett sådant kommer att upplevas som enkelt och risken att föraren underlåter att byta verktyg när så erfordras minskas markant. En anordning enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen tillhandahåller just denna möjlighet genom att nämnda organ för mekanisk hopkoppling är anordnade att automatiskt upprätta en mekanisk hopkoppling av det första och andra elementet vid fästning av verktyget vid arbetsmaskinens första del.

Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen, vilken utgör en vidareutveckling av föregående utföringsform, innefattar organen för mekanisk hopkoppling ingreppsorgan på det första och andra elementet, vilka är anordnade att samverka med varandra för att automatiskt gå i kraftöverförande ingrepp med varandra vid fästande av verktyget på nämnda första del. Genom att utnyttja sådana ingreppsorgan, vilka exempelvis kan utgöras av ett utsprång på det ena element och en urtagning anordnad att mottaga utsprånget hos den andra, kan den mekaniska hopkopplingen enkelt realiseras vid hopförande av verktyget och nämnda första del.

"Urtagning" är här att ge en vid betydelse och inbegriper varje form av inbuktning eller dylikt som kan bilda ett kraftöverförande säte för ett utsprång, såsom exempelvis en U-formad vagga anordnad att mottaga ett utsprång mellan skänklarna hos U:et för att sedan kraft skall kunna överföras mellan dessa skänklar och utsprånget. Just denna typ av urtagning möjliggör ett mycket enkelt upprättande av den mekaniska hopkopplingen utan krav på högprecisionsarbete.

10 Enligt en annan föredragen utföringsform av uppfinningen är nämnda andra element anordnat att vid förflyttning därav relativt en stomme hos verktyget manövrera ett drivaggregat för drivning av delar hos verktyget till rörelse relativt stommen, och det andra elementet är förbundet med en kraftförsörjning via tryckmediumkälla saknande andra tryckmediumcylinder på verktyget för att åstadkomma rörelse av en kolv hos denna andra cylinder relativt ett hus hos cylindern genom rörelse av det första elementet. På detta sätt kan ett drivaggregat som arbetar med tryckmedium tillhandahållas på verktyget och arbeta på samma sätt som om arbetsmaskinens tryckmediumsystem vore direkt anslutet därtill, trots att de båda systemen kommer att vara fullständigt separerade från varandra vad gäller kommunikation av tryckmedium.

25 Således är det därigenom möjligt, och även föremål för en ytterligare föredragen utföringsform av uppfinningen, att den andra tryckmediumcylindern är anordnad att fungera som pump för drivande av en eller flera på verktyget anordnade ytterligare tryckmediumcylindrar, vilka står i tryckmediumflödeskommunikation med den andra cylindern. Härigenom kan exempelvis denna pump driva en cylinder för respektive gaffel hos ett verktyg i form av ett gaffelaggregat för förflyttning av gafflarna relativt en stomme hos verktyget. Därvid kan med fördel de båda ytterligare tryckmediumcylindrarna ha inbördes hopkopplade tryckmediumkammare för att göra en rörelse av den ena gaffeln beroende av en rörelse av den andra gaffeln, så att via förflyttning av det första elementet och därigenom det andra elementet de båda gafflarna kan antingen röra sig i motsatta riktningar, isär eller

ihop, eller i samma riktning för sidoförskjutning relativt en stomme hos verktyget.

- 5 Ytterligare fördelar med samt fördelaktiga särdrag hos uppfinningen framgår av den efterföljande beskrivningen och övriga osjälvständiga patentkrav.

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

- 10 Här nedan beskrivs en anordning enligt en såsom exempel anförd föredragen utföringsform av uppfinningen under hänvisning till bifogade ritningar, på vilka:

- 15 fig 1 mycket schematiskt illustrerar en konventionell arbetsmaskin med exempel på några redskap på vilka en uppfinningsenlig kraftöverföringsanordning skulle kunna anbringas,

- 20 fig 2 är en perspektivvy som illustrerar hur en hopkoppling mellan arbetsmaskin och verktyg sker hos en anordning enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen,

fig 3 är en perspektivvy av en del av den uppfinningsenliga anordningen i hopkopplat funktionsläge,

- 25 fig 4 är en perspektivvy av den uppfinningsenliga anordningen applicerad på ett gaffelaggregat, varvid skymmande delar hos arbetsmaskinen utelämnats, och

- 30 fig 5 är en förenklad principskiss illustrerande funktionen hos anordningen i fig 4.

DETALJERAD BESKRIVNING AV EN FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM AV UPPFINNINGEN

- 35 I fig 1 illustreras en arbetsmaskin 1 i form av en frontlastare samt några av en mängd av olika möjliga verktyg eller redskap som skulle kunna fästas vid maskinens armar 2 och erhålla kraft från

arbetsmaskinens kraftsystem via en uppfinningsenlig anordning. Det rör sig här om ett gaffelaggregat 3, en skopa 4 och ett kläm-aggregat 5.

- 5 En anordning enligt en föredragen utföringsform av uppfinningen för överföring av kraft från ett kraftsystem, vanligtvis ett hydraul-system, hos en sådan arbetsmaskin till en eller flera rörliga delar hos ett sådant på en första del, såsom armen 2 eller en bom, hos arbetsmaskinen utbytbart fästbart verktyg, kommer nu att beskri-
10 vas under samtidigt hänvisande till fig 2-4.

Anordningen uppvisar ett på änden av arbetsmaskinens första del anordnat och av arbetsmaskinens kraftsystem i ett spår 6 i rörelse förbart första element 7. Detta element är försett med en
15 urtagning 8 i form av en uppåt öppen vagga med U-form. För att åstadkomma denna rörelse innefattar anordningen en på den första delen nära en fästinrättning för verktyget anordnad, till ar-betsmaskinens hydraulsystem ansluten hydraulcylinder 9. Det första elementet 7 är anslutet till hydraulcylinderns kolvstång och
20 rörligt på tvären mot riktningen för fästande av verktyget på ar-men via en här schematiskt antydd fästinrättning 10, vilken här inte kommer att beskrivas mera i detalj.

Anordningen uppvisar vidare ett på verktyget rörligt anordnat
25 andra element 11 med ett därpå tappartat utsprång 12 anordnat att vid fästande av verktyget vid arbetsmaskinen vara i ett sådant utgångsläge att det automatiskt "dockas" i vaggans urtagning 8 genom att denna underifrån förs upp på utsprånget. Således upp-rättas på detta sätt en mekanisk hopkoppling av det första ele-
30 mentet med det andra, så att en rörelse av det första elementet 7 medför en motsvarande rörelse av det andra elementet på verktyget.

Det hänvisas nu även till fig 5. Det andra elementet 11 är anslu-
35 tet till en andra tryckmediumcylinder 13 genom att vara fastsatt vid dennas cylindervägg och anordnad att åstadkomma rörelse av en kolv hos denna cylinder relativt huset 31 genom förflyt-

tande av huset relativt en genom detta gående kolvstång 15. Denna andra hydraulcylinder är anordnad att fungera som pump för drivande av två på verktyget anordnade ytterligare hydraulcylindrar 16, 17, vilka står i tryckmediumflödeskommunikation med den andra cylindern, närmare bestämt så att en av cylindrarna 16 har en kammare 18 förbunden med en kammare 19 hos den andra cylindern 13 via förbindelsen 34 och den andra kammaren 20 förbunden med en kammare 21 hos cylindern 17 via förbindelsen 33. Härigenom kommer pumpcylindern 13 att vid rörelse av dennas kolv 14 relativt huset åstadkomma rörelse av kolvarna 22, 23 i de båda ytterligare cylindrarna 16, 17. Dessa ytterligare cylindrar är anordnade att verka mellan punkter hos en stomme 24 hos verktyget och var sin i stommens tvärriktning förskjutbart mottagen gaffel 25, 26.

15 Funktionen hos den just beskrivna uppfinningsenliga anordningen är följande: när hydraulpumpen 27 hos arbetsmaskinens hydraulsystem 28 drivs att flytta kolven hos anordningens hydraulcylinder 9, då kommer det första elementet 7 att förskjutas och därigenom även förskjuta det andra elementet 11. Vi antar nu att hydraulcylinderns 9 kolv förflyttar sig åt höger i fig 5. Detta innebär då att huset hos hydraulcylindern 13 förflyttas åt höger relativt kolven 14 och därmed hydraulvätska pumpas från kammaren 19 in i hydraulcylinderns 16 kammare 18 för förflyttande av gaffeln 26 åt höger. Detta innebär att samtidigt hydraulvätska förs över från cylindern 16 till kammaren 21 hos cylindern 17, så att kolven 23 och därmed gaffeln 25 förflyttas åt vänster. Hydraulvätskan som därvid pressas ut ur cylinderns 17 kammare 29 kommer att ledas in i kammaren 31 hos pumpcylindern via förbindelseledningen 32. Följaktligen kommer de båda gafflarna att röra sig isär. Omkastas istället rörelsen av drivcylindern 9, då kommer gafflarna 25, 26 att röra sig mot varandra.

35 Istället för förbindelsen 33 mellan kammaren 20 hos cylindern 16 och kammaren 21 hos cylindern 17 samt förbindelsen 34 mellan pumpcylinderns kammare 19 och cylinderns 16 kammare 18 skulle dessa förbindelser kunna vara modifierade så att gafflarna

25, 26 då istället varje gång skulle förflyttas åt samma håll för sidledesförskjutning av dem.

5 Uppfinningen är givetvis inte på något sätt begränsad till den ovan beskrivna föredragna utföringsformen, utan en mängd möjligheter till modifikationer därav torde vara uppenbara för en fackman på området, utan att denne för den skull avviker från uppfinningens grundtanke sådan denna definieras i bifogade patentkrav.

10 Exempelvis skulle mycket väl ett hanartat hopkopplingsorgan kunna vara anordnat på det första elementet och ett honartat sådant på det andra elementet.

15 "Mekaniskt koppla ihop" använt ovan och i bifogade patentkrav är att tolka som att det finns en mekanisk förbindning mellan de båda elementen så att en rörelse av det ena med automatik medför en rörelse av det andra. Dock vore det tänkbart att den mekaniska hopkopplingen är åstadkommen genom utnyttjande
20 av "icke-mekaniska" medel, såsom en permanentmagnet på det första elementet anordnad att föras mot ett stycke av lämpligt material på det andra elementet för att låsa dessa relativt varandra. Den använda definitionen täcker in sådana fall.

25 Andra typer av rörelser än de rätlinjiga som illustreras ovan är naturligtvis möjliga att uppnå med en uppfinningsenlig anordning. Exempelvis skulle det första elementet kunna via ett mekaniskt hopkopplingsorgan påverka ett kugghjul eller dylikt på verktyget att rotera. Även andra rörelsemönster vore möjliga.

30

Patentkrav

- 5 1. Anordning för överföring av kraft från ett kraftsystem (28) hos en arbetsmaskin (1) till en eller flera rörliga delar (25, 26) hos ett på en första del i form av en bom eller dylikt hos arbetsmaskinen utbytbart fästbart verktyg (3-5), kännetecknad därav, att den innefattar ett på arbetsmaskinen anordnat och av dennas kraftsystem i rörelse förbart första element (7), ett på verktyget rörligt anordnat andra element (11) samt organ (8, 12) anordnade att mekaniskt koppla ihop nämnda båda element så att en förflyttning av det första elementet via arbetsmaskinens kraftsystem medför en rörelse av det andra elementet på verktyget.
15
2. Anordning enligt krav 1, kännetecknad därav, att nämnda organ (8, 12) för mekanisk hopkoppling är anordnade att automatiskt upprätta en mekanisk hopkoppling av det första (7) och andra (11) elementet vid fästning av verktyget vid arbetsmaskinens första del.
20
3. Anordning enligt krav 2, kännetecknad därav, att organen för mekanisk hopkoppling innefattar ingreppsorgan (8, 12) på det första och andra elementet, vilka är anordnade att samverka med varandra för att automatiskt gå i kraftöverförande ingrepp med varandra vid fästande av verktyget på nämnda första del.
25
4. Anordning enligt krav 3, kännetecknad därav, att det ena ingreppsorganet är bildat av ett på det ena elementet anordnat utsprång (12) och det andra ingreppsorganet av en på det andra elementet anordnad urtagning (8) anordnad att mottaga utsprånget vid hopförande av verktyget och den första delen.
30
- 35 5. Anordning enligt något av kraven 2-4, kännetecknad därav, att det andra elementet (11) är anordnat förskjutbart i ett

spår i verktyget via kraftöverföring från det första elementet (7).

- 5 6. Anordning enligt något av föregående krav, kännetecknad därav, att den innefattar en inrättning (13, 16, 17) för hopkopplande av det andra elementet (11) med nämnda rörliga delar (25, 26) hos verktyget för att överföra en rörelse av det andra elementet till en rörelse av dessa verktygsdelar.
- 10 7. Anordning enligt något av föregående krav, kännetecknad därav, att den innefattar en på nämnda första del hos arbetsmaskinen nära en fästinrättning för verktyget anordnad, till arbetsmaskinens kraftsystem (28) ansluten tryckmediumcylinder (9), och att nämnda första element (7) är bildat av
15 eller anslutet till en relativt den första delen rörligt anordnad del hos nämnda cylinder.
- 20 8. Anordning enligt krav 7, kännetecknad därav, att det första elementet (7) är bildat av en från kolven avlägsen ände hos en kolvstång hos cylindern.
- 25 9. Anordning enligt krav 7 eller 8, kännetecknad därav, att tryckmediumcylindern (9) är en hydraulcylinder ansluten till arbetsmaskinens kraftsystem (28) i form av ett hydraulsystem.
- 30 10. Anordning enligt något av föregående krav, kännetecknad därav, att nämnda andra element (11) är anordnat att vid förflyttning därav relativt en stomme (24) hos verktyget manövrera ett drivaggregat för drivning av delar (25, 26) hos verktyget till rörelse relativt stommen.
- 35 11. Anordning enligt krav 10, kännetecknad därav, att nämnda andra element (11) är förbundet med en kraftförsörjning via tryckmediumkälla saknande andra tryckmediumcylinder (13) på verktyget för att åstadkomma rörelse av en kolv (14) hos

denna andra cylinder relativt ett hus hos cylindern genom rörelse av det första elementet (7).

- 5 12. Anordning enligt krav 11, kännetecknad därav, att den andra tryckmediumcylindern (13) är anordnad att fungera som pump för drivande av en eller flera på verktyget anordnade ytterligare tryckmediumcylindrar (16, 17), vilka står i tryckmediumflödeskommunikation med den andra cylindern.
- 10 13. Anordning enligt krav 6 och eventuellt något av övriga föregående krav, kännetecknad därav, att verktyget är ett gaffelaggregat med i sidled utmed en ram (24) förskjutbara gafflar (25, 26), och att hopkopplingsinrättningen är anordnad att överföra en rörelse av det andra elementet (11) till
- 15 en rörelse av gafflarna.
14. Anordning enligt krav 12 och 13, kännetecknad därav, att den innefattar två nämnda ytterligare tryckmediumcylindrar (16, 17) för drivning av varsin gaffel (25, 26).
- 20 15. Anordning enligt krav 14, kännetecknad därav, att nämnda båda ytterligare tryckmediumcylindrar (16, 17) har inbördes hopkopplade tryckmediumkammare för att göra en rörelse av den ena gaffeln (25) beroende av en rörelse av den andra gaffeln (26).
- 25 16. Anordning enligt krav 15, kännetecknad därav, att de båda ytterligare tryckmediumcylindrarna (16, 17) är hopkopplade att medföra en förflyttning av gafflarna (25, 26) i motsatta riktningar för särande eller närmande av dem relativt varandra via rörelse av det andra elementet (11).
- 30 17. Anordning enligt krav 15, kännetecknad därav, att de båda ytterligare tryckmediumcylindrarna (16, 17) är hopkopplade att medföra en förflyttning av gafflarna (25, 26) i samma riktningar för samtidig förskjutning därav åt ena eller andra si-
- 35

dan av en stomme hos verktyget via rörelse av det andra elementet (11).

0207-171

SAMMANDRAG

En anordning för överföring av kraft från ett kraftsystem hos en arbetsmaskin till en eller flera rörliga delar (25, 26) hos ett på en
5 första del i form av en bom eller dylikt hos arbetsmaskinen utbyt-
bart fästbart verktyg innefattar ett på arbetsmaskinen anordnat
och av dennas kraftsystem i rörelse förbart första element (7), ett
på verktyget rörligt anordnat andra element (11) samt organ (8,
10 12) anordnade att mekaniskt koppla ihop nämnda båda element
så att en förflyttning av det första elementet via arbetsmaskinens
kraftsystem medför en rörelse av det andra elementet på verkty-
get.

(Fig 4).

15

PRV 02-07-1541

1/3

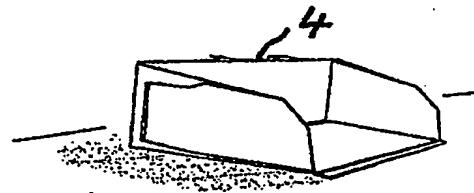
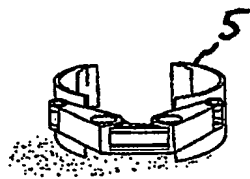
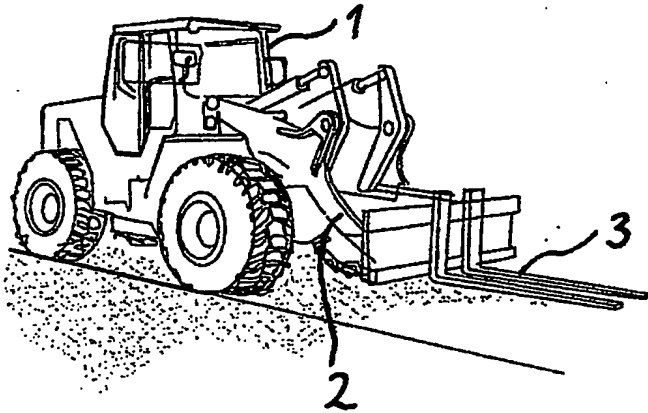


Fig 1

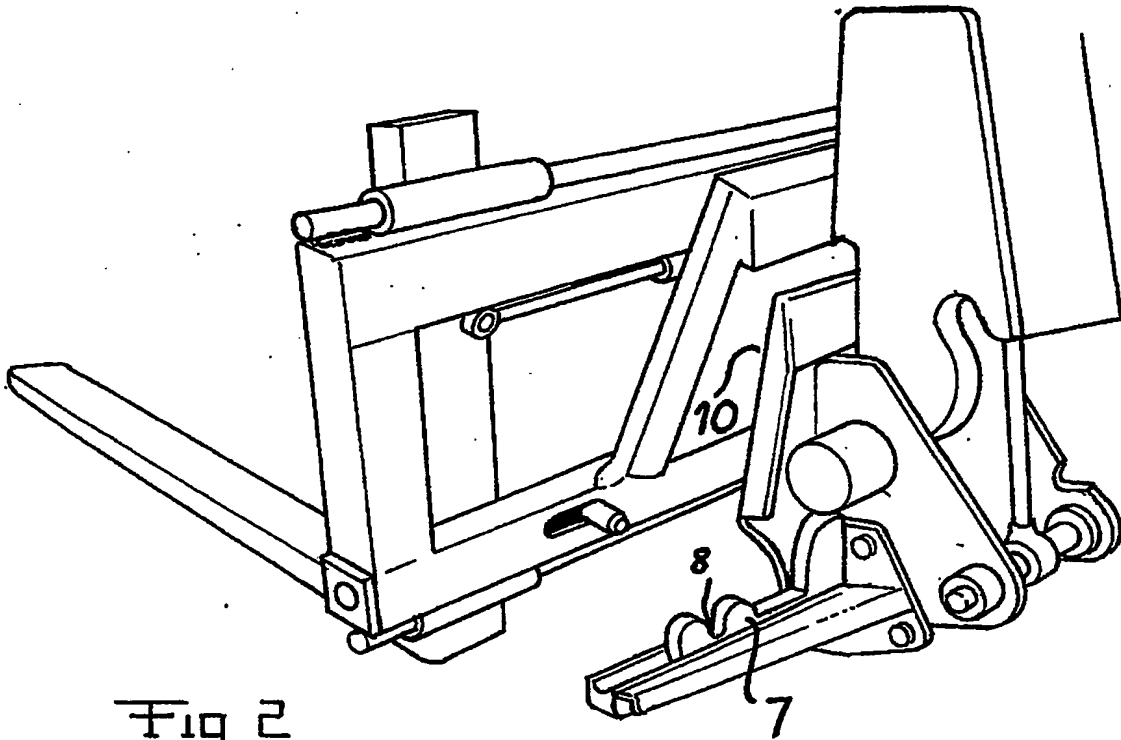


Fig 2

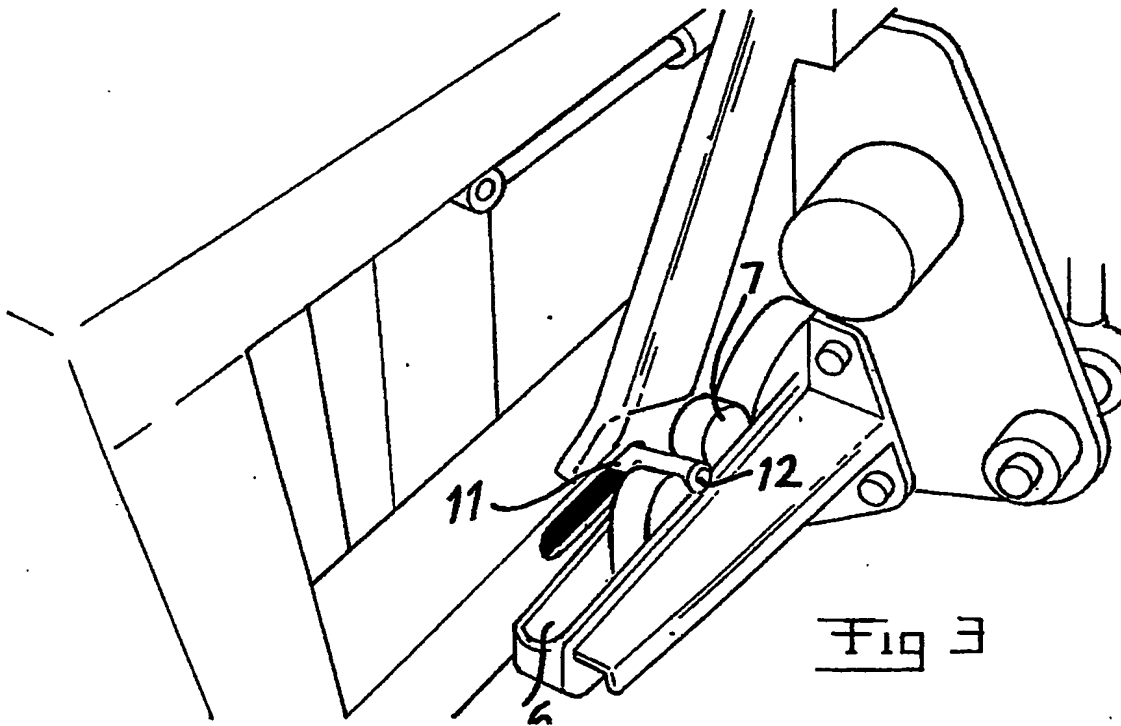
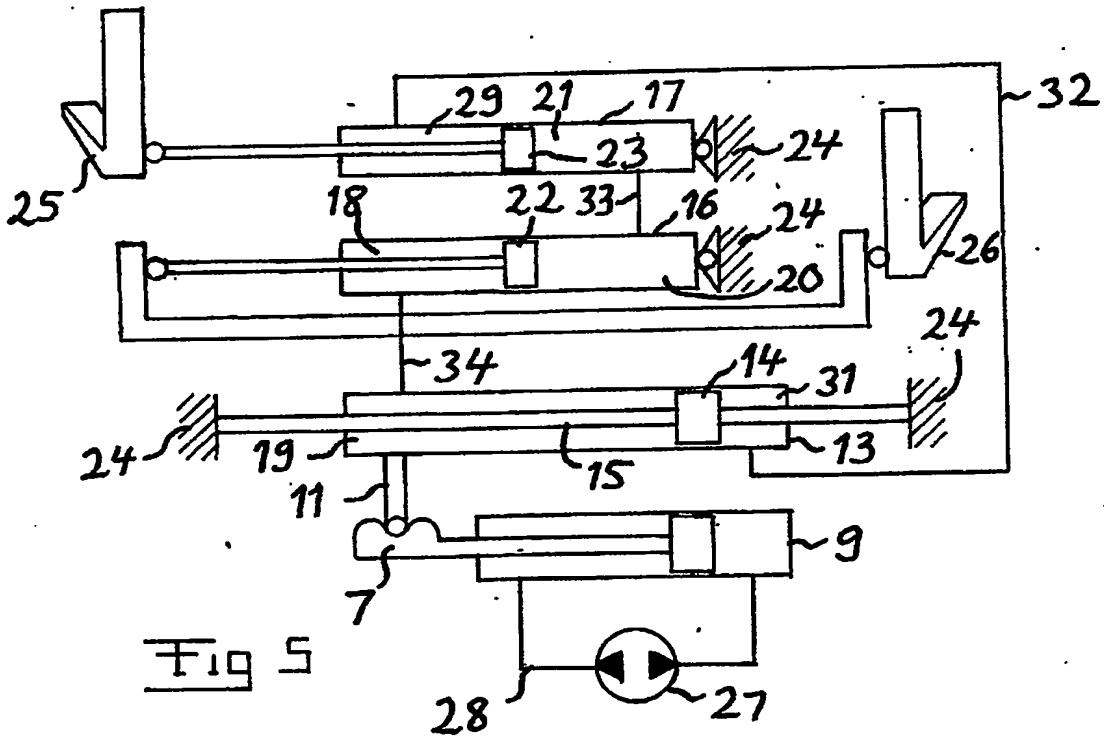
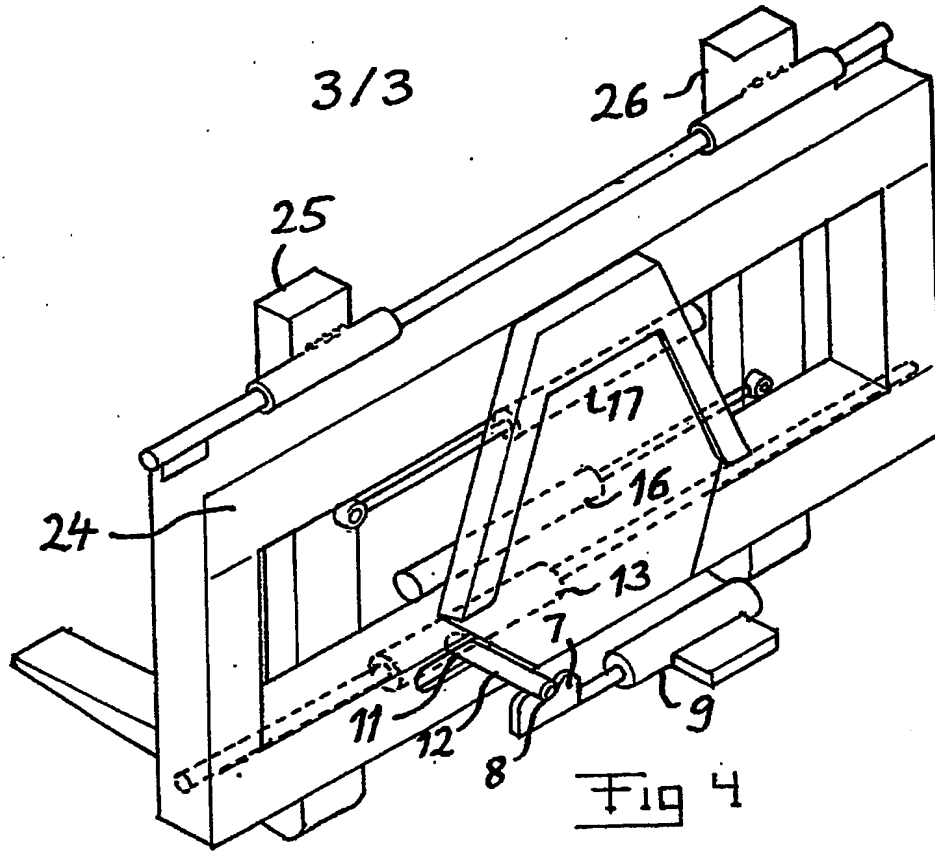


Fig 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.